PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

63-201538

(43)Date of publication of application: 19.08.1988

(51)Int.CI.

G01J 3/42

(21)Application number : 62-034938

(71)Applicant: JAPAN SPECTROSCOPIC CO

(22)Date of filing:

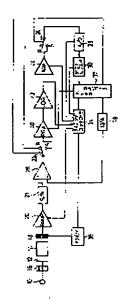
18.02.1987

(72)Inventor: IWATA TETSUO

(54) SPECTROPHOTOMETER

(57)Abstract:

PURPOSE: To permit measurement with high accuracy by supplying the signal corresponding to light intensity via a variable amplifier and A/D converter to a multiple means and adequately determining the amplification factor of the variable amplifier and the multiple of the multiple means according to the signal level. CONSTITUTION: The sample light intensity signal is supplied from a photodiode array 18 via a preamplifier 20, a sample hold circuit 21 to a differential ampli fier 26 and the output thereof is supplied via a selector switch 22, the variable amplifier 40, a logarithmic amplifier 42, the variable amplifier 44, a selector switch 24, the A/D converter 28 and a shift resistor 30 to a microcomputer 32. The amplification factor of the variable amplifier 44 is varied according to the signal level in such a manner that the output value of the A/D converter 28 attains the max. value without overflowing. The output after the A/D conver sion is subjected to the reverse multiplication of the amplification factor of the variable amplifier 44 by the microcomputer 32.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公 開 特 許 公 報 (A)

昭63-201538

Mint Ci. G 01 J 3/42 縊別記号

庁内整理番号 z - 8707 - 2G 母公開 昭和63年(1988)8月19日

審査請求 未請求 発明の数 3 (全8頁)

公発明の名称 分光光度計

> ②特 頭 昭62-34938

願 昭62(1987)2月18日 御出

@発 明 者 岩田 哲 郎

東京都八王子市石川町2967番地の5 日本分光工業株式会

社内

日本分光工業株式会社 の出 頤 人

東京都八王子市石川町2967番地の5

20代 理 人 弁理士 松本 眞吉

> 너무 केसर

1. 推明の名称

分光光度针

2. 特許請求の範囲

(1) 光強度に対応した信号が入力され、増幅度 切機制御供好に応じて、増幅度が変化する可変増

波可政場幅器のアナログ出力値をデジタル 紙に むねするA/D 変換器と、

は A/D 皮換器の出力 仮を受け、これを所定信 する倍数年段と、

光強度に対応した信号が入力され、複数の基準 飲と比較する比較なと、

並比校四の比較特殊に応じて、被可変増幅四へ 波增幅度切换制御信号を供給し、 放 A / D 変換器 の出力値がオーバフローすることなく及大値にな るよう彼可変増精器の増幅度をGにし、他方、故 哲数手段の倍数を1/Cにする地幅度・倍数調整 **手段とを打し、**

前記佐数手段の出力位を用いて透過率又は吸光

從を放算することを特徴とする分光光度計。 (2) 前記可変增幅器は増幅度を 2 *(n = 0.1.2· ・・.mかっm≥1)に変更可能であり、

前紀倍数手段はシフトレジスタであって下位側 ヘnピットシフトすることにより前記A/D 変換 因の出力数を1/2 *倍することを特徴とする特許 請求の範囲第1項記載の分光光度計。

(3) 光強度に対応した信号が入力され、第1 増 但度切換別如信号に応じて、増幅度が変化する第 1可定地機器と、

放策1可変地経営の出力値を受けて、対数変換 する対数増幅器と、

放対数増幅器の出力信号が入力され、第 2 均幅 皮切換制御信号に応じて、増幅皮が変化する第2

放節 2 可変増幅器のアナログ出力値をデジタル 位に変換するA/D変換器と、

族 A/D 皮換器の出力値を受け、これを所定倍 する倍数手段と、

光強度に対応した信号が入力され、複数の基準

新と比較する比較器と、

故比較器の比較結果に応じて、旋第2可変増幅 25 へ終第2増幅度切換制御信号を供給して該A/ D 変換器の出力値がオーバフローすることなく最 大切になるよう該可変増幅器の増幅度をGにし、 他方、 返遊数手段の倍数を1/G にする増幅度・ 倍数調発手段と、

多照光測定時に、改良に対応して、被信数手段の出力値が書き込まれる参照光データ記憶手段と、 試料光測定時に、抜参照光データ記憶手段に記 位されたデータに応じて、 技策 1 可変増幅器の出 力値が所定レベル以上になるように抜第 1 可変増 幅器へ抜第 1 増幅度制御信号を供給する増幅率額

競手級とを有し、 前記倍数手段の出力値を用いて透過単义は吸光 度を複算することを特徴とする分光光度計。

(4) 光強度に対応した信号が一方の人力端子 A に供給され補正値が他方の入力端子 Bに供給され る減算器と、

ダーク測定時に、波長に対応して、抜枝算器の

似と比較する比較器と、

該比較器の比較結果に応じて、該第2可変増程器へ該第2増組度切換制部信号を供給して該 A/D 変換器の出力低がオーバフローすることなく 最大化になるよう該可変増幅器の増幅度を G にし、他方、該倍数手段の倍数を 1/G にする 増幅度・倍数調整手段と、

参照光測定時に、数長に対応して、数倍数手段の出力値が含き込まれる参照光データ記憶手段と、試料光測定時に、抜参照光データ記憶手段に記憶されたデータに応じて、技第1可変増超2の出力値が所定レベル以上になるように抜第1可変増超2の出るな第1増幅度制御信号を供給する増幅率調整手段とを有し、

前記俗数手段の出力値を用いて透過な又は吸光度を放弃することを特徴とする分光光度計。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、ビット数の小さい A / D 変換器を用いても高精度測定を行うことが可能な分光光度計

出力値が寄稿正板として書き込まれる寄稿正板記位手段と、

グーク制定時に複数算器の人力端子Bへ結正位 0を供給し、参照光測定時及び試料光測定時に数 人力端子Bへ、数長に対応して、複写補正値記憶 手段に記憶されている旋写補正値を供給する劣補 正手段と、

英減算器の出力信号が入力され、第1項 編度 切換 物間信号に応じて、増幅度が変化する第1 可変 増幅器と、

製第1可変増幅器の出力値を受けて、対数変換する対数増幅器と、

抜対数増幅器の出力信号が入力され、第 2 増幅 度切換制御信号に応じて、増幅度が変化する第 2 可変増幅器と、

鉄策2可変増福器のアナログ出力値をデジタル 値に変換するA/D変換器と、

故 A / D 変換器の出力値を受け、これを所定倍 する倍数手段と、

光強度に対応した信号が入力され、複数の基準

に係り、特に、一次元イメージセンサを用いた単 光変分光光度計に関する。

[従来の技術]

対数増幅器を用いた従来の分光光度計では、例えば第4回に示す如く構成されており(特明图 6 1 - 2 0 2 1 2 6 号公報)、最初、光照 1 0 と分光器 1 4 との間のセル受部 1 5 へ参照セルを設置し、切換スイッチ 6 0、6 2 及び切換スイッチ 6 4 を12 側にする。

光恕10からの白色光は参照セルを透過し、分光器14により分散されて各数長の参照光々オードアレイ18により検出される。フォトダイオードアレイ18はドライバ19によりまま子の電子を対している。の出版を20の出力を3と、サンブルホールド回路21、対数増級22、対換スイッチ60、62、イカの数据 28を軽て、ドライバ19から供給 21、イカの大阪では 28を軽で、ドライバ19から供給 25、イカ

へ馴次音を込まれる。この責込値は、参照光独度 Rの対数値fogRである。

次に、セル受那16へは料セルを設置し、切換スイッチ60、62及び切換スイッチ64をS倒にする。

走去した場合には、対数増幅器 4 2 の応答速度の 初限及びダイナミックレンジの制限を受け、謝定 材度が思くなる。

そのうえ、フォトダイオードアレイ18に光を 照射していないときの、フォトダイオードアレイ 18の各受光米子に対する常補正(ダーク補正) を行っていないので、特に受光素子数の多いフォ トダイオードアレイ18を用いた場合には、測定 格度がさらに悪くなる。

上記問題点に維み、本発明の目的は、ビット数の小さい A / D 変換器を用いても高額度測定を行うことが可能な分光光度計を提供することにある。

また、本発明の他の目的は、対数増超30の応答 速度とダイナミックレンジの制限を低減すること によりさらに高特度別定を行うことが可能な分光 光度針を提供することにある。

【問題点を解決するための手段】

本部し発明に係る分光光度計では、

光敬度に対応した信号が入力され、増幅度切換 制御信号に応じて、地幅度が変化する可型地幅器 切換スイッチ 6 4 を軽て図示しないデジタルレコーグでへ供給される。

この分光光度計では、対数増幅器 4 2 で対数度 後した後に、感度切換器 7 4 を経て、 A / D 変換 器 2 8 でデジタル変換するようになっているので、 A / D 変換器 2 8 のピット数が 1 2 ピット程度で あっても測定特度が高い。

[発明が解決しようとする問題点]

しかし、さらに高精度測定を行うには、参照光 独度測定時に A / D 変換器 2 8 及び D / A 変換器 7 0 のピット数を大きくする必要があり、高価となる。

また、底皮切換器74の増幅皮を増大させることにより高速度とすることができるが、A/D 変換器28の出力値がオーバーフローする原因となる。これは、特に液体クロマトグラフ用検出器として用いるときに障害となり易い。

さらに、フォトダイオードアレイ18の受光独 度は被長により最大値と最小値との比が3桁程度 になるため、フォトダイオードアレイ18を高速

٤.

改可変増幅器のアナログ出力値をデジタル値に 変換するA/D変換器と、

設A/D 数機器の出力値を受け、これを断定倍 する倍数手取と、

光強度に対応した信号が入力され、複数の基準 低と比較する比較器と、

放比校告の比較結果に応じて、該可変増級器へ 該出幅度切換期報信号を供給し、線A/D 変換器 の出力値がオーバフローすることなく最大鍵にな るよう該可変増幅器の増幅度をGにし、他方、 族 倍数手段の倍数を1/Gにする増幅度・倍数調整 手動とを有し、

前記倍数手段の出力値を用いて通過率又は吸光 度を演算することを特徴としている。

また、水節2発明に係る分光光度計では、

光強度に対応した信号が入力され、第1 増幅度 切換制御信号に応じて、増幅度が変化する第1可 産物幅器と、

旅第1可食増福器の出力値を受けて、対数変換

する対数期間など、

旋対数増幅器の出力は号が入力され、第2増幅 度切換制御信号に応じて、増幅度が変化する第2 可変増幅器と、

設策2可変増幅器のアナログ出力級をデジタル 低に変換するA/D変換器と、

波 A / D 投換器の出力値を受け、これを所定倍する倍数手段と、

光恒度に対応した信号が入力され、複数の基準 机と比較する比較器と、

抜比校器の比较結果に応じて、該第2可数増経器へ換第2増結度切換制御信号を供給して該 A / D 変換器の出力値がオーバフローすることなく 最大低になるよう該可変増緩器の増緩度を G にし、他方、該倍数手段の倍数を 1 / G にする増幅度・ 倍数調整手数と、

技第 1 可投増幅器の出力値を受けて、対数変換する対数増幅器と、

終対数増幅器の出力信号が入力され、第 2 増幅度切換制御信号に応じて、増幅度が変化する第 2 可要均幅器と、

族郊 2 可変増幅器のアナログ出力値をデジタル値に変換する A/D 変換器と、

数 A / D 収換器の出力値を受け、これを所定倍する倍数手段と、

光位近に対応した信号が入力され、複数の茶準値と比較する比較器と、

該比較器の比較結果に応じて、該第2可数増給 器へ該第2均額度切換制御信号を供給して該 A / D 旋換器の出力値がオーバフローすることなく 最 大値になるよう 該可数増幅器の増幅度を G にし、 他方、 該倍数手段の倍数を 1 / G にする増幅度・ 倍数調整手段と、

参照光測定時に、被長に対応して、故信数手段 の出力値が否含込まれる参照光データ記憶手段と、 は料光測定時に、複参照光データ記憶手段に記

力値が所定レベル以上になるように数準1 可変増 転器へ数第1 増幅度制御信号を供給する増幅準調 数手段とを有し、

前記信数手段の出力値を用いて透過率义は吸光 彼を旋算することを特徴としている。

さらに、本第3発明に係る分光光度計では、

光強度に対応した信号が一方の入力端子Aに供給される。 数され補正数が他方の入力端子Bに供給される。 算器と、

ダーク測定時に、数長に対応して、該該算器の 出力値が答補正値として暫き込まれる等補正値記 位手段と、

グーク測定時に該該算器の人力繼子Bへ補正値 0を供給し、参照光測定時及び試料光測定時に該 人力端子Bへ、被反に対応して、該券補正値記憶 手敷に記憶されている装券補正値を供給する券補 正手段と、

放減算器の出力信号が入力され、第1班幅度切換制御信号に応じて、増幅度が変化する第1可変 増幅器と、

位されたデータに応じて、 旋第 1 可変物 能器の出力値が所定レベル以上になるように 旋第 1 可変増 幅器へ旋第 1 切幅度割御信号を供給する増幅率調整手段とを有し、

前記信数手段の出力値を用いて透過率又は吸光度を簡算することを特徴としている。

(尖版例)

図面に括づいて本発明の実施例を説明する。 第1 図は単光東マルチチャンネル分光光度計の翌然を示すプロック図である。

光線10とシャッター12の間のセル受部16には、最初に参照セルが設かれ、次には料セルが設かれる。シャッター12の前方には分光器14、フォトダイオードアレイ18が配設されており、シャッター12を閉状態にすると、分光器14により白色光が放長に応じて分散され、その光強度が一次元イメージセンサとしてのフォトグイオードアレイ18の各受光界子により換出される。

最初にダーク測定について説明する。

この場合、シャッター12が閉状態にされ、切

技スイッチ22、24が共にR倒にされる。

シャッター12を閉状器にしてもフォトダイオ ードアレイ18の各受光末子の出力な圧は完全に 者ではなく、各受光米子句に低が異なる。この出 力市圧は前回地場路20、サンプルホールド回路 21 を介して差動増幅器26の非反伝人力増子へ 供給される。一方、差動地幅器26の反転入力場 子は零電位にされている。差動地幅器26の出力 **ほ号は、A/D 変換器28へ供給されてデジタル** 変換され、シフトレジスタ30を介してマイクロ コンピュータ 3 2 へ労補正位 D として供給される。 シフトレジスタ30のシフトピット飲は答である。 マイクロコンピュータ 3 2 はフォトダイオードア レイIBの各受光素子について、この等補正値D を内はRAMに当ま込む。マイクロコンピュータ 32からはタイミングコントローラスイヘクロッ ク供号及び制御供号が供給され、タイミングコン トローラ34はこれを用いて各種制御信号を作成 し、ドライバ36を介してフェトダイオードアレ

D 武改器 2 8、シフトレジスタ 3 0 へこの 何 如信 写を供給する。

次に、お照光研定について説明する。

この場合、セル妥が16へ参照セルが設かれ、 シャッター12が開伏盤にされ、また、最初は切 性スイッチ22、24が共にR個にされる。

コンピュータ 3 2 は、等値正された参照光強度 R を、フォトダイオードアレイ 1 8 の各受光素子に対応して、内敵 R A M に書き込む。

イ18へ、またサンプルホールド回路21、A/

次に、切換スイッチ222、24を共に5個にし、 可度を照光測定を行う。この場合も、差別増幅器 26の反伝入力冷干には前に等額正値Dが供給され、場額正された参照光信号が整別増幅器266か ら出力される。この出力信号は、切換スイッチ2 2、可度増幅器342、可度増幅器547、プインプ) 40、対数増幅器342、可度増幅器64下トゲインアンプ)44、切換スイッチ2 28、シフトレリスタ30を介してマイクロコンピュータ32はこの対数変換された参照光データ log

ここで、可変増結器40の増結度は、前記RAMに記位されている各参照光強度Rに対応して、マイクロコンピュータ32により収数される。したがって、可変増結器40の出力は、対数増結器42にとって適当な毎個内の値となり、従来のよ

うに対数増幅器42の応答速度が延くなったり、 対数増幅器42のグイナミックレンジが広くなり すぎて対数変換精度が低下することがない。

また、可変増幅器44の電圧増幅度は、その入 カレベルに応じて自動的に変化する。すなわち、 第2回に示す如く、可数増組器44の入力信号の 一 都 が タ イ ミ ン グ コ ン ト ロ ー ラ 3 4 の 比 校 器 4 8 へも供給され、入力信号レベルVが2~*E~・ 2 *** E (n = 1 . 2 . ・・・ , m) のどの概因 に図するかが料定される。このEは、A/D 変換 器28へ電圧Eを入力した場合にそのデジタル出 力値が最大(各出力ビットが1)になる値である。 一方、可収地幅器14の電圧増幅度は、アナログ スイッチ54を操作することにより、1、2、2 !・・・2 * 'の m 段階に切換可能となっている。 比校器 4 6 の比較結果は、次の受光素子からの信 号が到来するまでラッチ回路48によりラッチさ れ、モのラッチヂータがデコーダ 5 0 により解説 されて可数増幅器44のアナログスイッチ54及 ひシフトレジスタ・3 0 が制御される。

本 3 図に示す如く、A / D 変換器 2 8 の出力ビット放を a とすると、シフトレジスタ 3 0 のビット
数は (a + m - 1) であり、A / D 変換器 2 8 の データがシフトレジスタ 3 0 の上位 a ビットへ供給
され、次に下位側へシフトされる。2 - *・・ E く V S
2 **E (k = 0 . l . 2) の場合には、下位
個へ k ビットシフトされて、シフトレジスタ 3 0
の人力データの値が 1 / 2 ** 倍にされる。このとき、
可変増幅器 4 4 の電圧増幅度は 2 *にされる。

例えば、可数増幅器 4 4 の入力電圧 V が比較器 4 6 により E / 2 < V ≤ E であると料定された場合には、可数増幅器 4 4 の増幅度が 1 にされ、シフトレジスタ 3 0 はシフトされない。また、 E / 4 < V ≤ E / 2 の場合には、増幅度が 2 とされ、シフトレジスタ 3 0 が下位側へ 1 ビットシフトされる。 E / 8 < V ≤ E / 4 の場合には、増幅度が 4 とされ、シフトレジスタ 3 0 が下位側へ 2 ビットシフトされる。

したがって、A/D変換器28のビット数が少なくても、高椋庇測定を行うことができ、具体的

には、安価な 1 2 ビットの A / D 変換器 2 8 及び 1 8 ビットの シフトレジスタ 3 0 を用いることにより、高価な 1 8 ビットの A / D 変換器 2 8 を用いた場合と同程度の 高緒度測定を行うことができ

なお、可変増幅器44の増幅度の増加とともに シフトレジスタ80の値を下位側にシフトする場 合を最明したが、逆に増幅度の減少とともにシフ トレジスタ30の値を上位側にシフトするように 構成してもよく、その効果は同じである。

次に、試料光測定について説明する。

この場合、セル受部 1 6 へは料セルが促かれ、 シャッター 1 2 が開状態にされ、切換スイッチ 2 2、 2 4 が共に S 倒にされる。

試料光遊度信号はフォトダイオードアレイ 1 8 から前間増幅器 2 0 、サンブルホールド回路 2 1 を介して、差動増幅器 2 6 の非反転入力端子へ供給される。一方、マイクロコンピュータ 3 2 から D / A 変換器 3 8 を介し差動増幅器 2 6 の反転入力端子へ、フォトダイオードアレイ 1 8 の各受光

松子に対応して、上紀RAMに記憶されている 花 幅正値 D を供給する。したがって、フォトダイオ ードアレイ 1 8 の各受光米子に対応して客補正さ たた試料光信号が差動増幅器 2 6 から出力される。

この出力信号は、参照光測定の場合と同様に、 が換スイッチ22、可変増編器40、対数増組器 42、可変増編器44、切換スイッチ24、A/ D変換器28、シフトレジスク30を介してすイ クロンピュータ32へ供給された値をBSであ は、試料光弛度Sが対数変換された値をBSであ る。マイクロコンピュータ32は、内庭RAMに 記されている参照光データ log R とこの 試料光 データ log S との 左を 放すし、これを 吸光度 で 内蔵 R A M に記憶する。この 吸光度 は、 し ない C R T ディスプレイによりプロットされる。

なお、上記度機例ではフォトダイオードアレイ 18を進気的に走登する場合を説明したが、本発 明はこれに限定されず、1個の受光素子を用いて、 分光器14側で被召走表する構成であってもよい。

また、シフトレジスタ 3 0 を用いずに、 A / D 変換器 2 8 の出力値をマイクロコンピュータ 3 2 へ直接供給して、ソフトウエアによりこのデータ をシフトする構成であってもよい。

さらに、上記実施例では花圧入力型の対数増結 23.4.2.を用いているが、電流入力型の対数増揺器 を用いた構成であってもよいことは勿論である。

(発明の効果)

本京1~第3発明に係る分光光度計では、光強度に対応した信号を、可変増幅器、A/D 数機器を介した信号を、可変増幅器、A/D 数機器を介して倍数手段へ供給し、地方、数信号レベルを比較器で複数の基準に比較し、数比較結果に応じて数A/D 変機器の出力値がオーバフローすることなく最大値になるよう数可変増幅器の増幅器をGにし、他方、数倍数手段の係数を1/G にするようになっているので、ビット数の小さい A/D 変数器を用いても高精度測定を行うことが可能であるという優れた効果がある。

また、本郊2発明に係る分光光度計では、第1可数増幅器、対数増幅器を上記構成に前級し、 抜

特開昭63-201538(ア)

第1可皮質協なへ光弦度に対応したは号を供給し、 参照光湖定時に該信数手段の出力値を記憶してお ま、 故料光湖定時にこの値に応じて抜第1可変増 協なの出力値が所定レベル以上になるよう抜第1 可変増協なの必続度を調整するようになっており、 対数増協なの必答速度とダイナミックレンジの調 限を受けないので、本第1発明よりもさらに高額 度で通過半又は設光度の測定を行うことが可能で あるという優れた効果がある。

さらに、本京 3 発明に係る分光光度計では、域 なるを上記 3 2 発明の構成に前屋し、ダーク 測定 時に 名補正 位を記位して おき、 参照光測定時及び は料光測定時に、この 名補正値を被域 算器の一方 の人力増子へ供給するとともに、他方の人力増子 に光位度に対応した信号を供給するようになって おり、 考補正が行われるので、本第1 発明及び本 第2 発明よりもさらに 高精度で透過率又は吸光度 の 測定を行うことが可能であるという優れた効果

4.図面の簡単な説明

第1 図乃至第3 図は本発明の実施例に係り、第1 図は分光光度計のブロック 図、第2 図は第1 図の妥解構成図、第3 図は A / D 変換 22 2 8 と シフトレジスタ 3 0 との関係を示す図である。第4 図は従来の分光光度計のブロック図である。

10:光叔 12:シャッター

14:分光器 16:セル受郵

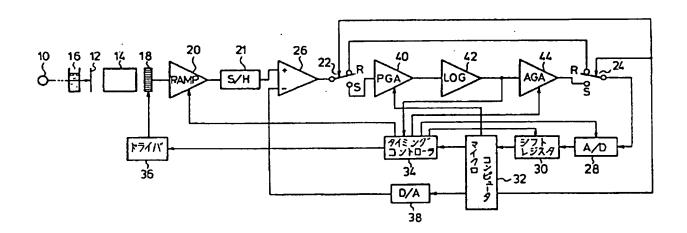
18:フォトダイオードアシイ

2 6 : 差助增幅器 2.8 : A / D 変換器

3 0 : シフトレジスタ4 0 、 4 4 : 可変増幅器

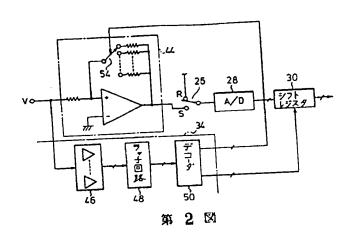
42:対数增幅器

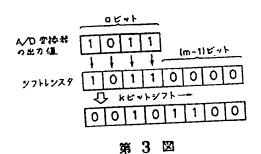
代理人 弁理士 松 本 英 2

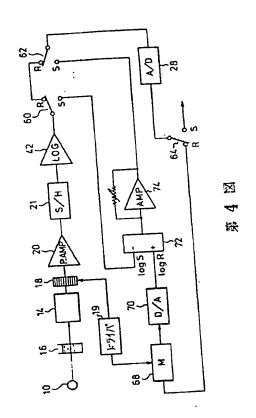


第1図

特開昭63-201538 (8)







【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載 【部門区分】第6部門第1区分 【発行日】平成6年(1994)8月19日

【公開番号】特開昭63-201538 【公開日】昭和63年(1988)8月19日 【年通号数】公開特許公報63-2016 【出願番号】特願昭62-34938 【国際特許分類第5版】 G01J 3/42 Z 9215-2G

手続補正書

平成6年2月18日

特許庁長官政

1、事件の表示

平成62年特許服第034938号

- 1. 発明の名称 分先先度計
- 1. MEE++6#

事件との関係 特許出版人

住職 東京部八王子市石川町2987春地の5

名称 日本分光体式会社

代表者 重久 三行

4. 代数人

任所 〒192 東京都八王子市中野上町5 1711 3 春 2 1 号

我名 (9258) 弁理士 松本 我许 (G

電路 0426-20 7053

5. 雑圧命令の日付

n e

6. 雑正の対象

①引用者の特件的求の範囲の保

の射線台の充制の詳細な説明の個

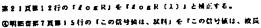
1. MEONE

①仲許納水の範囲は別紙の辿り。

②射幅改装で成領 1 行の「この書込仏は、多問」を「この書込仏は、故長 3

の閲覧である参照」と傾出する。

IR (1); EMETS.



3 の朝世である試料」と被正する。

●明報書館で質の第2行及び第18行、第17点の第14行乃至第15行。

⑤明観音率7頁第15行、第21点の第18行の「S」を「S(λ)』と補

◎明報養整了頁第15行、第21点の第15行及び第13行の「ℓοαS」 € ffogS (2) 1 ≥ME+8.

①明報音算7 賞集1 8 行の「吸え度は号が出力」を

『吸光度信号』の æ(R(A)/S(A))が出力』と被正する。

◎明朝書第11点第9行、第13頁第10行の「 光強度に対応した信号」 を 『 放対数域幅器の出力信号』と補正する。

①明確審第11頁第17行乃至第18行、第13頁第18行乃至第19行の 『統倍数手段の出力値』を『孫祭1増幅度切換制御信号値』と補正する。

❷明細音楽 1 5 貞第 1 2 行の「シフトレグスタ 3 0 の」を次のように補正す

『ここで、不権正航Dは、成長』の関数D(ス)である。また、シフトレジ スタ30は、A/D収換液のビットパターンデータのラッチとして動作す る。シフトレジスタのビット数はA/D或換器のビット数よりも多い。A/ D収扱後のビットパターンはシフトレジスタ30の上校ビットにラッチされ る。残りの下位ピットには帯が入る。シフトレジスタにラッチされたピット パターンゲータはそのままマイフロコンピューテろ2に供給される。つまり シフトレジスタ30の』

◎明朝春期(5月期)4村、第16月期(4村、取17月期6村、第21月 32 2 ifの (D」を (D (1) 」と傾応する。

○明細点部(7点部)を行の「マイナロコンピュータ32」を「可収増製器 の増製皮が1/R(1)に比例するようにマイナロコンピューナる2』と稀



毎明職審第17長第20行の『義団内の領となり。』を『義団内の一定な鉄 となり、』と検正する。

④明拠資款18頁第1行乃至第3行の「うに対象地域器42の・・すぎて」 を『うに対数地域器42の人力位号のダイナミックレンジが広くなりすぎて 対数地域器42の応答速度が遅くなったり、』と補正する。

②明福書第18頁第18行の「次の受光案子」を『フィトダイオードアレーの次の受光案子』と雑正する。

②明報書款18頁第20行の「シフトレジスタ30が製御される。」を「シフトレジスタ30をフォトダイオードアレーの各エレメント何に制御する。」と相正する。

参明報書第21頁第3行の「この信号帳」を「ここで、可変地報器40の地 帳度は、参照先借号湖定時の場合と全く領録1/R(A)に比例するように マイクロコンピュータ32によって制御される。最終的に行られる信号帳」 と紙正する。

①明知香第23 冥宗2行(旅价数手段の出力軌)を『技規制度切換制物信号 値』と補正する。

度・信飲餌整手段と、

参照光割定時に、彼民に対応して<u>、統領 1 境温度切換利象信的統が</u>さる込まれる参照光データ記憶予設と、

太特光測定時に、該参照光データ記憶手段に記憶されたデータに応じて、該第 1 可褒増機器の出力被が断定レベル以上になるように該第1 可変増機器へ該第1 増幅度制御信号を供給する増幅平調整手段とを介し、

的配信数手数の出力値を用いて決議率又は破光度を検算することを特徴とする 分光光度計。

(4) 光旗度に対応した信号が一方の人力増子人に供給され補正値が他方の人力 総子日に供給される減算器と、

ダーク制定時に、被長に対応して、放城算者の出力値が不適正額として真さ込 まれる常規正統記憶手段と、

ダーク測定時に減減算器の人力場子Bへ補正値のを供給し、参照光衡定時及び 試料光測定時に該入力端子Bへ、故民に対応して、装電補正値記憶予及に記憶さ れている該常補正概を供給する常補正予及と、

按減算器の出力信号が入力され、第1 単編表切換制書信号に応じて、婚報度が 変化する第1 可変増製器と、

技事1可食地概器の出力値を受けて、対数変換する対数増幅器と、

. 践対数規模器の出力闘号が入力され、第2時間度切換制御信号に応じて、増唱 変が変化する第2 可変地解析と、

減落2可変増幅器のアナロダ出力軌をデジタル値に変換するA/D変換器と、 減A/D変換器の出力軌を受け、これを病定許する機関予数と、

<u>は対数域幅器の出力性</u>号が入力され、複数の基準値と比較する比較器と、

減比較量の比較結果に応じて、減速2可変増制器へ減速2項組成切換制得行分 を供給して採入ZD変換器の出力質がオーパフローすることなく最大値になるよう減可変増結器の増組変をGにし、他方、統領数予数の俳繁を1/Gにする増配 変・倍数調整予設と、

参照火制定時に、雑長に対応して<u>、鉄道工規程度関係制御貸り折が</u>得さ込まれ

2、特許技术の範囲

(i) 実備度に対応した位号が人力され、地幅度切換制御信号に応じて、地幅度 が変化する可変地報器と、

族可変地概要のアナログ出力機をデジタル帳に変換するA/U変換器と、 族A/D変換器の出力値を受け、これを所定格する格数手段と、

北伯度に対応した信号が人力され、複数の基準値と比較する比較器と、

放比較器の比較結果に応じて、該可変増価器へ減増値収切換制算保守を供給 し、該A/D散換器の出力機がオーバフローすることなく最大値になるよう該可 変増値器の増価度をGにし、他方、減倍数手段の信数を1/Gにする増幅度・倍 計画等手段とを守し、

育紀信数手段の出力値を用いて透過ホ又は最光度を検算することを特殊とする 分光光度計。

(2) 前記可変準帳貸は増幅度を 2 * (n=0.1.2 * * * * * mかつm≥ l) に 仮 型可能であり、

桐起館数手段はシフトレジスタであってド位側へ n ビットシフトすることにより 前記 A / D 変換器の出力値を 1 / 2・係することを特徴とする特許請求の程度 数 1 項記載の分光光度計。

(3) 先後度に対応した信号が人力され、第1増制度切換制費信号に応じて、時 組度が変化する第1可変増幅器と、

旅第1 可変増福器の出力値を受けて、対数変換する対数増幅器と、

族対数増額器の出力信号が人力され、第2結幅度切換制和信号に応じて、増幅 度が変化する第2可変増額器と、

旅第2可変増福器のアナログ出力値をデジタル値に変換するA/D変換器と、 版A/D変換器の出力値を受け、これを所定係する係数手段と、

<u>該対数増製器の出力信</u>号が入力され、複数の基準値と比较する比較器と、

浅比較高の比較結果に応じて、液等2 可食物製器へ減等2 増制接切換製電行号 を供給して読ん/D 複換器の出力値がオーパフローすることなく最大値になるよう該可食地製器の増制度を信にし、並方、素値数手度の値数を1 / Cにする増幅

る参照光データ記憶手段と、

前起倍数手段の出力値を用いて透過率又は吸光度を演算することを特徴とする 分光光度計。